

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

#### (Field of the Invention)

It is related with the free wheel which has the spring which this invention acts two or more the shape of the cage for a sprag and these sprags, and a strap for the clamp allotted between two internal and external rocking sides in the nothing clamp direction, and makes restoration torque act on a sprag.

#### (A Prior art and trouble)

This kind of freewheel is known for many years, and is arranged between an inner sliding side, for example, an axis, and an outside sliding side or a bearing surface. There are some which were indicated by U.S. Pat. No. 2,744,598 or U.S. Pat. No. 2,824,635 as the example. The sprag is pinched in these things by one rim by which the sprag was prepared in the aperture of a spring, and the rocking tongue to which an edge contacts the crevice of a sprag. The edge of the tongue in contact with the portion which makes the crevice of the above-mentioned sprag or a flat-on parenchyma side produces remarkable frictional force, and brings wear to the above-mentioned contact surface at an early stage. the above -- in a well-known free wheel, there is a still more difficult problem about the misalignment between a shaft and a bearing surface If the interval size between inside-and-outside sliding sides originates in misalignment and increases, it will be before torque intermediary Tatsunao by the free state, i.e., a clamp, and the rocking angle of a sprag will become large. Therefore, the bending angle of a tongue will decrease and the stability by the above-mentioned tongue will become small similarly. The load arm of the above-mentioned force about the edge of the aperture of the spring which can come, simultaneously counters a tongue, i.e., the pivot center of a sprag, becomes small in proportion to the rocking angle of a sprag similarly. This brings about the result of reduction of the restoration torque to the sprag by the tongue.

If it originates in misalignment and the interval between inside-and-outside sliding sides decreases when reverse namely, the bending angle of a tongue increases, and the stability which acts on a sprag, and the load arm [ simultaneously as opposed to a pivot center ] of the force will increase, and it will bring a result to which restoration torque becomes large.

Thus, the states greatly differ by whether change of the restoration torque under operation of the free wheel which misalignment brings about has a sprag in the maximum or the minimum interval field by bringing about change of stability on which a spring acts to a sprag. As a result, the synchronous operation of the sprag at the time of torque transmission becomes difficult. The sprag in the basis of the weakest restoration torque starts a torque-transmission operation slowly, or is not clamped.

The problem of change of the restoration torque resulting from the above-mentioned misalignment is produced also in the free wheel currently indicated by the France patent No. 2,342,429 and No. 2,583,843. To these equipments, although an improvement is found by the tongue for a lock, the restoration torque of the tongue to the sprag by misalignment is changed too. In this way, the problem synchronous [ by change of restoration torque which acts on a sprag ] is not still solved.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12)特許公報 (B2)

(11)特許番号

第2653040号

(45)発行日 平成9年(1997)9月10日

(24)登録日 平成9年(1997)5月23日

(51)Int.Cl.  
F 16 D 41/07

識別記号

府内整理番号

F I

F 16 D 41/07

技術表示箇所

A  
B  
D

請求項の数11(全7頁)

(21)出願番号 特願昭63-16022  
(22)出願日 昭和63年(1988)1月28日  
(65)公開番号 特開昭63-266222  
(43)公開日 昭和63年(1988)11月2日  
(31)優先権主張番号 87 01092  
(32)優先日 1987年1月29日  
(33)優先権主張国 フランス(FR)

(73)特許権者 99999999  
エスケイエフ フランス  
フランス共和国、92142 クラマー ス  
デ、アブニュ レオマー 8  
(72)発明者 オリーピエ メサージ  
フランス共和国、F-92340 ポウグ  
ラ ライネ、ル セイレ パレ 17  
(74)代理人 弁理士 藤岡 敏  
審査官 一ノ瀬 覚

(54)【発明の名称】フリーホイール装置

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】円筒状の外滑動面5と円筒状の内滑動面4との間にクランプ用スプラグをもつ形式であって、円筒状に形成され少なくとも各スプラグ2の一部を貫通せしめるための複数の開孔8が設けられた保持器3と、全体として円筒形状に形成されスプラグを収容かつ支持する窓9が周方向の複数位置に形成されたストラップ状のスプリング1とを備え、各スプラグは、対応する窓の周縁に形成されるビボット中心としての縁部10に当接し、かつスプリングから片持架状に屈曲延出してその境みにより揺動可能な舌部11で生ずる復元力を受けるように配されて該復元力にもとづく上記縁部10を中心としてのトルクによりクランプされるようになっているフリーホイール装置において、

スプラグと舌部との間の接触領域における形状及び位置

2

関係は、舌部にて作用する復元力F作用線と縁部10との間の距離で表わされる腕の長さ1の変動後の値がスプラグの傾斜自由状態でミスアライメントに起因する上記復元力Fの変動後の値と逆比例するように設定されている、

ことを特徴とするフリーホイール装置。

【請求項2】舌部とスプラグの接触領域は、フリーホイールの運転中ミスアライメントによってスプラグの傾角が変動しても、舌部からスプラグに作用する復元力がスプリングにおける舌部の屈曲基点とスプラグ上での舌部の接觸点とを結ぶ線に対して角度をなしていることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載のフリーホイール装置。

【請求項3】舌部は平板状をなし、角度は90°であることを特徴とする特許請求の範囲第(2)項記載のフリー

## ホイール装置。

【請求項4】接触領域は、舌部と該舌部が当接する凸弯曲面(7,24)で形成されていることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項ないし第(3)項のうちの一つに記載のフリーホイール装置。

【請求項5】舌部が凸弯曲面と当接している部分は、平坦面もしくはスプラグに対して凸状をなす凸弯曲面をなしていることを特徴とする特許請求の範囲第(4)項記載のフリーホイール装置。

【請求項6】舌部が当接する凸弯曲部は、舌部の一部が進入する凹部(21,25)につらなった突部として形成されていることを特徴とする特許請求の範囲第(4)項または第(5)項記載のフリーホイール装置。

【請求項7】凸弯曲部は軸線方向に延びる円筒面の一部で形成されていることを特徴とする特許請求の範囲第(6)項記載のフリーホイール装置。

【請求項8】舌部と凸弯曲部との当接部は、ストラップ状スプリングで形成される円筒面に対して一方の領域にあり、装置のミスアライメントによるスプラグ揺動角に拘らず上記一方の領域に留るように設定されていることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項ないし第(7)項のうちの一つに記載のフリーホイール装置。

【請求項9】舌部が当接する凸弯曲部の曲率中心(D)は、装置のミスアライメントによるスプラグの揺動角に拘らず、ストラップ状スプリングで形成される円筒面に対して常時一方の領域にあるように設定されていることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項ないし第(8)項のうちの一つに記載のフリーホイール装置。

【請求項10】舌部が当接する凸弯曲部は半径内方に指向し、舌部からスプラグに作用する復元力は半径外方に向く成分を有していることを特徴とする特許請求の範囲第(4)項ないし第(8)項のうちの一つに記載のフリーホイール装置。

【請求項11】舌部が当接する凸弯曲部は半径外方に指向し、舌部からスプラグに作用する復元力は半径内方に向く成分を有していることを特徴とする特許請求の範囲第(4)項ないし第(8)項のうちの一つに記載のフリーホイール装置。

## 【発明の詳細な説明】

## (産業上の利用分野)

本発明は、内外の二つの滑動面の間に配されたクランプ用の複数のスプラグ、該スプラグ用保持器、そしてストラップ状をなすクランプ方向に復元トルクをスプラグに作用せしめるスプリングを有するフリーホイール装置に関する。

## (従来の技術及び問題点)

この種のフリーホイールは古くから知られ、内滑動面、例えば軸体と、外滑動面もしくは座面との間に配置される。その例としては米国特許第2,744,598号あるいは米国特許第2,824,635号に開示されたものがある。こ

れらのものにおいては、スプラグはスプリングの窓に設けられた一つのリムと、スプラグの凹部に端部が接觸する揺動舌部とによってスプラグは挟持されている。上記スプラグの凹部あるいは実質上平坦面をなす部分に接觸する舌部の端は、かなりの摩擦力を生じ上記接觸面に早期に摩耗をもたらす。上記公知のフリーホイール装置では、軸と座面との間のミスアライメントに関してはさらに困難な問題がある。内外滑動面の間の間隔寸法がミスアライメントに起因して増大すると、自由状態すなわちクランプによるトルク伝達直前にあって、スプラグの揺動角は大きくなる。そのため舌部の撓み角は少なくなり、上記舌部による復元力が同様に小さくなってしまう。これと同時に、舌部に對向するスプリングの窓の縁、すなわちスプラグのビボット中心に関する上記力の腕の長さが同様に、スプラグの揺動角に比例して小さくなる。このことは、舌部によるスプラグへの復元トルクの減少という結果をもたらす。

逆の場合、すなわちもしミスアライメントに起因して内外滑動面の間の間隔が減少すると、舌部の撓み角は増大し、スプラグに作用する復元力そして同時にビボット中心に対する力の腕の長さが増大することとなり、復元トルクが大きくなる結果となる。

このように、ミスアライメントがもたらすフリーホイール装置の作動中における復元トルクの変動は、スプラグヘスプリングが作用する復元力の変動をもたらし、スプラグが最大あるいは最少間隔領域にあるかによって大いにその状態が異なってくる。結果として、トルク伝達時のスプラグの同期作動が困難となる。最も弱い復元トルクのもとにあるスプラグはゆっくりとトルク伝達作動に入ったりあるいはクランプされなかつたりする。

上記のミスアライメントに起因する復元トルクの変動という問題は、フランス特許第2,342,429号そして第2,583,843号に開示されているフリーホイール装置においても生ずる。これらの装置には、ロック用の舌部に改善がみられるものの、ミスアライメントによるスプラグに対する舌部の復元トルクはやはり変動する。かくして、スプラグに作用する復元トルクの変動による同期の問題は依然として解決されていない。

## (問題点を解決するための手段及び作用)

本発明の目的は、上述のクランプ用スプラグをもつフリーホイール装置にあって、スプラグ及びクランプのための舌部の構造を、内外滑動面の間のミスアライメントのど如何に拘らずスプラグに作用する復元トルクがほぼ一定に維持されるようにして、すべてのスプラグについて作動の同期を図ることのできるフリーホイール装置を提供することにある。

本発明は、上記目的の達成のために、

円筒状の外滑動面と円筒状の内滑動面との間にクランプ用スプラグをもつ形式であって、円筒状に形成され少なくとも各スプラグの一部を貫通せしめるための複数の

開孔が設けられた保持器と、全体として円筒形状に形成されスプラグを収容かつ支持する窓が周方向の複数位置に形成されたストラップ状のスプリングとを備え、各スプラグは、対応する窓の周縁に形成されるピボット中心としての縁部に当接し、かつスプリングから片持梁状に屈曲延出してその撓みにより揺動可能な舌部で生ずる復元力を受けるように配されて該復元力にもとづく上記縁部を中心としてのトルクによりクランプされるようになっているフリーホイール装置において、

スプラグと舌部との間の接触領域における形状及び位置関係は、舌部にて作用する復元力F作用線と縁部との間の距離で表わされる腕の長さ1の変動後の値がスプラグの傾斜自由状態でミスアライメントに起因する上記復元力Fの変動後の値と逆比例するように設定されている。

ことにより構成される。

本発明の好ましい形態としては、

舌部とスプラグの接触領域は、フリーホイールの運転中ミスアライメントによってスプラグの傾角が変動しても、復元力がスプリングにおける舌部の屈曲基点とスプラグ状での舌部の接触点とを結ぶ線に対して角度をなしているのがよい。

さらに好ましくは、接触領域が舌部と該舌部の当接する凸弯曲部とで形成されるのがよい。そして凸弯曲部は好ましい形態としては、フリーホイールの軸と平行な軸をもつ円筒面の一部で形成されることである。

舌部がスプラグの凸弯曲部に当接する部分は、ほぼ平坦（平板上）でもよいが、スプラグに向け突出する凸弯曲面をなしていてもよい。

この発明の詳細な説明のさらに好ましい形態としては、舌部の一部が進入可能とする四部につながる突部として凸弯曲部を形成することである。

特別な形態としては、舌部がスプラグ状のスプリングにより形成される円筒面に対し一方側に存在することである。舌部、該舌部とスプラグとの接触領域の形状は、装置のミスアライメント起因するスプラグの揺動角の変動に拘らず舌部が上記一方側に留まるようにする。

他の形態としては、舌部に上記円筒面に対し一方側及び他方側に存在する部分をもたせることもできる。かかる舌部は、例えば舌部のスプリングでの屈曲基部とスプラグ上の接触部との間で波形状にすることにより得られる。

また、舌部が当接する凸弯曲部を半径内方に向けることができ、その際、舌部は半径外方に向く成分をもつ復元力を生ずることとなる。そして、逆に上記凸弯曲部を半径外方に向けることもできるが、その場合には、復元力は半径内方成分をもつようになる。ここで「半径内方」とはフリーホイールの軸心に対して近づく方向であり、「半径外方」とはその反対方向を示している。

### (実施例)

以下、添付図面に示す二つの実施例にもとづき本発明をより詳細に説明する。

第1図は本発明の一実施例装置としてのフリーホイールの一部の断面図で、ミスアライメントなしに内外滑動面が正規の同心状態である場合を示し、スプラグがクランプ前、すなわち自由状態にある。

第2図は第1図のものにあってミスアライメントによって内外の二つの滑動面の間隔が正規の場合より広くなっている状態を示している。また、第2図は第1図と同様スプラグがクランプ前、すなわち自由状態にある場合である。

第3図は第1図のものにあってミスアライメントによって内外の二つの滑動面の間隔が正規の場合よりも狭くなっている状態を示している。これもまた、第1図と同様スプラグがクランプ前、自由状態にある場合である。

第4図は本発明の他の実施例装置としてのフリーホイールの一部の断面で、スプラグがクランプ前、すなわち自由状態にある場合である。

第1図において、クランプ用スプラグをもつフリーホイール装置は、ほぼ円筒状をなすストラップ状のスプリング1と、図ではただ1つだけ示されているが複数のクランプ用スプラグ2と、円筒状の保持器3とを有している。上記スプリング1、スプラグ2、保持器3からなる組立体は、内滑動面たる軸4と外滑動面たる座5との間に組込まれている。上記二つの滑動面4,5は正規状態では同心をなし、その間に間隔にスプラグ2が配され上記滑動面4,5に当接している。

上記フリーホイール装置において、ここで一例として、内滑動面をもつ軸4は固定され、外滑動面5をもつ座は矢印6の方向に回転していると仮定する。このフリーホイールの運動は、クランプ用のスプラグ2が両滑動面4,5と滑動状態下におかれることによって可能となる。上記矢印6と逆方向の回転は、特殊な形状をなすスプラグ2が矢印7方向に揺動して二つの滑動面4,5とを互いにクランプ（固定化）することによって阻止される。その結果軸4は、例えば、スプラグを介して座5と同じ速度と回転することとなる。

保持器3は、スプラグ2を貫通、例えば半径方向で内外に貫通せしめる開孔8が形成されている。

ストラップ状をなすスプリング1は保持器3の内径面を支持するように構成され、かつ保持器3の開孔8に部分的に対向せる複数の窓9を有している。スプラグ2は窓9にて支持され、後部側では窓9の後縁で形成されたピボット中心となる縁部10で支えられている。一方前部側では、上記窓9から揺動変形可能な舌部11が延出しており、前方に向け内方に曲げられている。スプリングの弾性力によって、スプラグ2と舌部11との接点Bにおいてスプラグ2には復元力が作用するようになっている。図

示の例では舌部は平板状をなしている、勿論該舌部は他

の形状とすることもでき、特に一もしくは複数の波形をもつようすればその可撓性は向上する。図示の場合、点A及びBを結ぶ線にて平面が形成された舌部を示している。図においてFで示される復元力は舌部11の曲がり(撓み)によって生ずる。この舌部の曲がりが大きい程、上記復元力は大きい。図面及び説明を簡単化するために、舌部は11は第1図のA点を中心として初期に屈曲されておりまた曲げ変形するものとしている。また、これで十分正確である。そして、窓9の反対側の縁(後縁)がPで示されビボット中心となっている。その結果、復元力Fは直線APに対する舌部11すなわち直線ABがなす角度Cに比例することとなる。

同じ形状に作られている各スプラグ2は、外滑動面12と内滑動面13を有している。これらの滑動面12,13は一つの円筒面の一部で形成され、あるいは互いに中心がずれている複数の円筒面の連続として形成されていて、クランプ方向に対して次第にクランプ力が増大する形状になっている。本発明の詳細な説明によるフリーホイール装置のスプラグは、第1図にてPで示されるビボット中心としての縁部10と接触するほぼ平坦な面14を有している。勿論、この面14は機能を損なうことなく他の形をなすこともできる。上記面14は、凹弯曲部15を経て平坦部16につらなり、該平坦部16が外滑動面12に至っている。

スプラグ2の前部には、半径方向内方に指向して突出せる突部17が形成されている。該突部17は、第1図に示されるように、例えばDを中心をもつ円の一部をなし軸線方向(紙面に直角な方向)に延びる円筒の一部分から成る凸弯曲部で形成される。該凸弯曲部17は、半径外方部にある平坦部18と連続し、凹弯曲部19さらには他の平坦部20を経て外滑動面12に至っている。第1図に見られるように、スプラグの半径方向外方部には、二つの凹弯曲部で限界づけられる拡がり部分が形成されている。

一方、スプラグの半径方向内部では、突部としての凸弯曲部17が凹弯曲部21につながっており、かつクランプ中に該凹弯曲部21内に一部分的に入ってくる舌部11の端部に当接している。上記凹弯曲部21は平坦部22を経て外滑動面13に当接されている。

第1図に見られるように、凸弯曲部17の円筒面と舌部が接触することによって該舌部で発生する復元力Fは、接触部における接線に対して直角方向に作用する。接触点Bに作用するこの復元力Fは、かくして円筒面をなす凸弯曲部17の曲率中心を通るようになり、直線ABと一定角をなすようになる。図示の例では、ほぼ平坦面をなす舌部11に垂直である。凸弯曲部17に接する舌部11では、該舌部11とスプラグ2との間の摩擦力は最小値近くまで制御でき、舌部で生じる力のほとんどが復元力として機能する。この点で、舌部の端縁がスプラグの平坦部に接するような従来のスプラグをもつものと本発明は異なる。

さらに、半径外方に指向する復元力Fは半径線に対し

て傾角をもつていて、後方に向く成分すなわちビボット中心としての縁部10(点P)に向く成分を有している。かかる状況において、舌部11は、装置の運転において必要な縁部10に向けてスプラグ2に推力をもたらすこととなる。

スプラグ2に作用する舌部11による復元トルクCは次式によって算出される。

$$C = F \times 1$$

ここでFは舌部11によって生ずる復元力で、1はその腕の長さ、すなわち点PからベクトルFへ下した垂線の長さである。

本発明によれば、内外滑動面4,5の間のミスアライメントによってスプラグの揺動角が変動した際、復元力Fの値に逆比例して上記腕の長さ1は変動する。

第2図は、第1図の装置にあってミスアライメントによって内外滑動面の間の間隔が正規の値よりも大きくなつた場合を示している。第2図において、内滑動面4aは正規の場合の面4(一点鎖線)よりも半径内方に位置している。上記間隔が正規の場合よりも広くなっているがために、スプラグ2は第1図における場合よりも矢印7の方向に傾いて位置している。凸弯曲部(突部)17の円筒状面に依然として接触している舌部11は、第1図の場合よりも撓みが少なくなっている。それ故F<sub>1</sub>で示される復元力も小さめになっている。その一方で、腕の長さ1<sub>1</sub>は第2図から判るように大きくなっている。

第3図は、第2図と逆の場合で、ミスアライメントに起因して間隔が正規の値よりも小さいときを示しており、内滑動面4bが正規の位置より半径方向外方にある。スプラグ2は、第2図の場合に比し、矢印7とは逆方向に寄った位置にきている。舌部11は、第2図の場合よりも大きく撓んでおり、復元力F<sub>2</sub>も大きいものとなっている。そして、第3図からも明らかなように、腕の長さ1<sub>2</sub>は短くなっている。

かくして、上述のごとくの、突部としての凸弯曲部11をもつ特殊形状のスプラグ2とこれに当接する舌部を有することによって、復元力Fとその作用点での腕の長さをその変動値を逆傾向とすることができ、その結果両者の積として得られる復元トルクは常時ほぼ一定値となる。また、かかる結果を得るために、スプラグ2の揺動角には必ずとその限界となる範囲がある。第1図では、装置の運転において最良となる状態が図示されている。凸弯曲部17の曲率中心をDとしたとき、線分PAと線分PDのなす角aを定義し、また、舌部11と凸弯曲部との接触点をBとした際、線分PDと線PAとの角aを第1図の場合のごとく線分PAより半径方向内方にあるときを正と定義する。一方線分PDが線分PAより半径方向外方にあるときaは負であると定義される。すると、第2図のごとく点Dが線分PA上にあるときにはaは零である。さらに、線分PAと線分PH(第1図参照)のなす角をbとする。図示の場合、角bと角cとは、舌部11と復元力F<sub>2</sub>とが直角な

ので、互いに等しい。一般の場合には、 $b$ と $c$ は異なっている。

さらに、線分PDの長さを $L$ としたときに

$$l = L \cos(a + b)$$

である。したがって角 $a + b$ が $90^\circ$ であるときには腕の長さ $l$ は零である。これは腕の長さの最小値である。もし $a + b$ が $90^\circ$ 以上になったときには、スプラグに作用する復元トルクは逆向きとなる。腕の長さ $l$ の最大値は $L$ であり、それは $a + b = 0$ のとき、すなわち $b = -a$ のときに生ずる。

上記二つの限界値の間にあって、腕の長さ $l$ は復元力Fに互いに逆比例するので好都合である。すなわち、角 $b$ と角 $c$ は同じ傾向に変動するので、腕の長さ $l$ は角 $c$ あるいは角 $b$ に逆比例することとなる。

腕の長さ $l$ の角 $b$ に対する変化率は、

$$dl/db = -L \sin(a + b) (1 + da/db)$$

で表される。

今、考慮している範囲にあっては、角 $a$ と角 $b$ は同じ傾向に変化するので、 $da/db$ が常に正であることは明らかである。

そこで、 $dl/db$ を常に負としておくためには、 $\sin(a + b)$ を正に保つようにすれば十分である。すなわち、 $180^\circ > (a + b) > 0^\circ$ であればよい。

運転時における範囲では $(a + b) < 90^\circ$ であることを考慮すれば、

$$90^\circ > (a + b) > 0^\circ$$

として、復元力Fに逆比例する腕の長さ $l$ の最絶的に効果的な範囲が得られる。

実際には、第2図や第3図にみられるように一部の範囲で使用される。第2図において矢印7方向に示す位置よりも大きく回転されることとは可能であり、角 $a$ を負として復元力をより小さくしきれと共に腕の長さ $l$ を大とすることもできる。

実際の使用に際しては、安全を期するために、通常フリーウィールは、凸弯曲部の舌部との接触範囲がストラップ状スプリングで形成される円筒面に対し一方の側に常時存在するようにして使用される。

第4図には、本発明の他の実施例が示されている。本実施例では、前実施例と共通部分には同一符号が付されている。第4図のスプラグ23は、前実施例における凸弯曲部17cに相当する凸弯曲部24が半径方向外方に向いておりまたスプラグ23の後部に位置している点で前実施例と相違している。前実施例の場合と同様に、凸弯曲部24は半径外方の凹部25cつながるようにはば円筒状部分として形成され、上記凹部25cに入り込むように舌部11が位置している。スプラグ23の前面は、ほぼ平坦な面26を有している。そしてスプリング27の窓の前縁たるビボット中心としての縁部10cにて上面26が当接している。

舌部11は、凸弯曲部24の上に接するように半径外方向

が曲げられている。そのために舌部11は、保持器3の開孔8に進入している。

前実施例における場合と同様に、第4図では復元力Fは、凸弯曲部24の表面に垂直な、そしてほぼ平板状をなす舌部に対しても垂直な方向に作用している。そしてさらに、復元力Fの作用線は凸弯曲部24の曲率中心Dを通っている。この実施例では、復元力Fはビボット中心たる縁部10cに向く成分を持つ一方半径内方に向く成分をも有している。腕の長さは1である。滑動面4, 5の間の間隔の増大により、スプラグ23が矢印7の方向に回動する場合、復元力Fは減少するがその腕の長さ $l$ は増大する。また逆の条件下、すなわち内外滑動面4, 5の間の間隔が狭まった場合には、復元力Fは増大するが腕の長さ $l$ は減少する。かくして、いづれの場合にも、前実施例のときと同様に、復元トルクは常時ほぼ一定に保たれる。

既述の平板状の舌部に代え、凸弯曲板として形成しその凸側を凸弯曲部17, 24に接することができる。

また、既述において、スプラグやスプリングに関し前部とは、座部5の運動方向6に位置する部分を指称した。したがって図示の場合、「前部」は図面にて左部にして「後部」は右側に位置している。

#### (発明の効果)

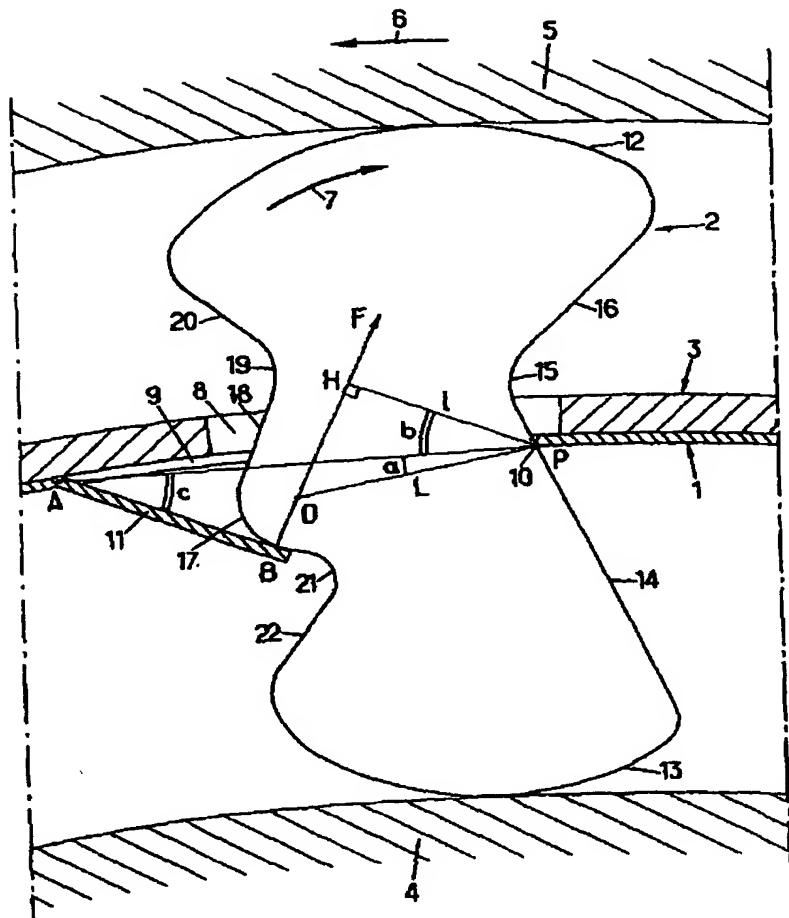
本発明は以上のように、ミスアライメントに起因して内外滑動面の間隔に変動が生じても、スプラグを回動せしめるトルクは常に一定しているので、どの位置におけるスプラグも同期して作用することとなり、フリーウィール装置としてきわめて安定した作動をえることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

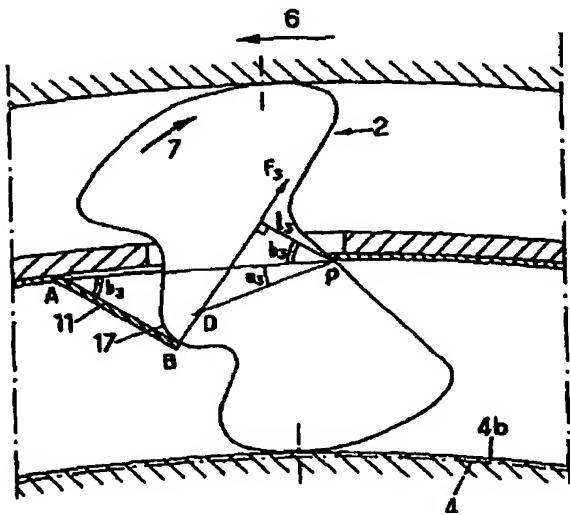
第1図は本発明の一実施例のフリーウィール装置の一部を示す正面図、第2図は第1図装置にあってミスアライメントにより内外滑動面の間隔が広がった場合の正面図、第3図は第1図装置にあってミスアライメントにより内外滑動面の間隔が狭くなった場合の正面図、第4図は本発明の他の実施例のフリーウィール装置の一部を示す正面図である。

- 1 ……スプリング
- 2 ……スプラグ
- 4 ……内滑動面
- 5 ……外滑動面
- 17;24 ……凸弯曲部（突部）
- 8 ……開孔
- 9 ……窓
- 10 ……縁部
- 11 ……舌部
- 21;25 ……凹弯曲部（凹部）
- F ……復元力
- 1 ……腕の長さ

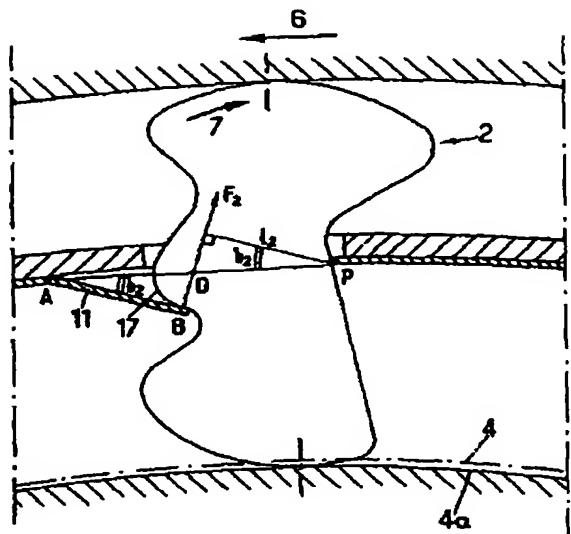
【第1図】



【第3図】



【第2図】



【第4図】

